

RECORD MEDIUM INCORPORATING BACKUP DOMAIN FOR CONTROLLING FAULTS AND FAULT CONTROL DATA**Publication number:** RU2208844 (C2)**Also published as:****Publication date:** 2003-07-20 BR9905358 (A)**Inventor(s):** KO DZUNG-VAN [KR]**Applicant(s):** SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]**Classification:****- International:** G11B20/18; G11B7/013; G11B20/18; G11B7/013; (IPC1-7); G11B20/18**- European:****Application number:** RU19990123727 19991110**Priority number(s):** KR19990004678 19990210**Abstract of RU 2208844 (C2)**

FIELD: optical data media. **SUBSTANCE:** record medium has primary backup domain allocated during initialization; additional domain allocated after initialization, and/or dilated backup domain; faulty blocks in additional backup domain, and respective substitution sectors that have been recorded already in secondary fault list not meant for use as backup ones. Size of primary and additional backup domains is estimated by number of faults detected during initialization. **EFFECT:** provision for eliminating double substitution and taking blocks in good condition for faulty ones. 25 cl, 8 dwg, 2 tbl

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 208 844⁽¹³⁾ C2
(51) МПК⁷ G 11 B 20/18

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 99123727/28, 10.11.1999

(24) Дата начала действия патента: 10.11.1999

(30) Приоритет: 10.02.1999 KR 99-4678

(46) Дата публикации: 20.07.2003

(56) Ссылки: EP 350920 A2, 17.01.1990. DE 3728857 A1, 10.03.1988. EP 357039 A2, 07.03.1990. US 5271018 A, 14.12.1993. SU 583781 A, 07.02.1975.

(98) Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б. Садовая, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", Пат.лов. Ю.Д. Кузнецову, рег.№ 595

(71) Заявитель:
САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД. (KR)

(72) Изобретатель: КО Дзунг-ван (KR)

(73) Патентообладатель:
САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД. (KR)

(74) Патентный поверенный:
Егорова Галина Борисовна

(54) НОСИТЕЛЬ ЗАПИСИ, ИМЕЮЩИЙ РЕЗЕРВНУЮ ОБЛАСТЬ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДЕФЕКТАМИ И ИНФОРМАЦИЮ ПО УПРАВЛЕНИЮ ДЕФЕКТАМИ, И СПОСОБ ВЫДЕЛЕНИЯ РЕЗЕРВНОЙ ОБЛАСТИ И СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ДЕФЕКТАМИ

(57)
Изобретение относится к области оптических носителей записи. На носителе записи имеются первичная резервная область, выделенная при инициализации. Имеется дополнительная выделенная после инициализации и/или расширенная резервная область. Дефектные блоки в дополнительной резервной области и соответствующие замещающие сектора, которые уже были зарегистрированы в списке вторичных

дефектов (СВД), не предназначены для использования в качестве резервных. Размеры первичной и дополнительной резервных областей определяются числом дефектов, выявляемых при инициализации. Технический результат - исключение двойных замещений и определение исправных блоков как дефектных. 4 с. и 21 з.п. ф-лы, 8 ил., 2 табл.

001 002 003 004 005 006 007 008 009 010 011 012 013 014 015 016 017 018 019 020 021 022 023 024 025 026 027 028 029 030 031 032 033 034 035 036 037 038 039 040 041 042 043 044 045 046 047 048 049 050 051 052 053 054 055 056 057 058 059 060 061 062 063 064 065 066 067 068 069 070 071 072 073 074 075 076 077 078 079 080 081 082 083 084 085 086 087 088 089 090 091 092 093 094 095 096 097 098 099 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

RU 2 208 844 C2

RU 2 208 844 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 208 844** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.7 **G 11 B 20/18**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 99123727/28, 10.11.1999

(24) Effective date for property rights: 10.11.1999

(30) Priority: 10.02.1999 KR 99-4678

(46) Date of publication: 20.07.2003

(98) Mail address:
129010, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", Pat.pov. Ju.D. Kuznetsovu, reg.№ 595

(71) Applicant:
SAMSUNG EHLEKTRONIKS KO., LTD. (KR)

(72) Inventor: KO Dzung-van (KR)

(73) Proprietor:
SAMSUNG EHLEKTRONIKS KO., LTD. (KR)

(74) Representative:
Egorova Galina Borisovna

(54) **RECORD MEDIUM INCORPORATING BACKUP DOMAIN FOR CONTROLLING FAULTS AND FAULT CONTROL DATA; BACKUP DOMAIN ALLOCATION PROCESS AND FAULT CONTROL PROCESS**

(57) Abstract:

FIELD: optical data media. SUBSTANCE: record medium has primary backup domain allocated during initialization; additional domain allocated after initialization, and/or dilated backup domain; faulty blocks in additional backup domain, and respective substitution sectors that have been recorded already in secondary fault list not meant

for use as backup ones. Size of primary and additional backup domains is estimated by number of faults detected during initialization. EFFECT: provision for eliminating double substitution and taking blocks in good condition for faulty ones. 25 cl, 8 dwg, 2 tbl

FIG. 1
FIG. 2
FIG. 3
FIG. 4
FIG. 5
FIG. 6
FIG. 7
FIG. 8
FIG. 9
FIG. 10
FIG. 11
FIG. 12
FIG. 13
FIG. 14
FIG. 15
FIG. 16
FIG. 17
FIG. 18
FIG. 19
FIG. 20
FIG. 21
FIG. 22
FIG. 23
FIG. 24
FIG. 25
FIG. 26
FIG. 27
FIG. 28
FIG. 29
FIG. 30
FIG. 31
FIG. 32
FIG. 33
FIG. 34
FIG. 35
FIG. 36
FIG. 37
FIG. 38
FIG. 39
FIG. 40
FIG. 41
FIG. 42
FIG. 43
FIG. 44
FIG. 45
FIG. 46
FIG. 47
FIG. 48
FIG. 49
FIG. 50
FIG. 51
FIG. 52
FIG. 53
FIG. 54
FIG. 55
FIG. 56
FIG. 57
FIG. 58
FIG. 59
FIG. 60
FIG. 61
FIG. 62
FIG. 63
FIG. 64
FIG. 65
FIG. 66
FIG. 67
FIG. 68
FIG. 69
FIG. 70
FIG. 71
FIG. 72
FIG. 73
FIG. 74
FIG. 75
FIG. 76
FIG. 77
FIG. 78
FIG. 79
FIG. 80
FIG. 81
FIG. 82
FIG. 83
FIG. 84
FIG. 85
FIG. 86
FIG. 87
FIG. 88
FIG. 89
FIG. 90
FIG. 91
FIG. 92
FIG. 93
FIG. 94
FIG. 95
FIG. 96
FIG. 97
FIG. 98
FIG. 99
FIG. 100
FIG. 101
FIG. 102
FIG. 103
FIG. 104
FIG. 105
FIG. 106
FIG. 107
FIG. 108
FIG. 109
FIG. 110
FIG. 111
FIG. 112
FIG. 113
FIG. 114
FIG. 115
FIG. 116
FIG. 117
FIG. 118
FIG. 119
FIG. 120
FIG. 121
FIG. 122
FIG. 123
FIG. 124
FIG. 125
FIG. 126
FIG. 127
FIG. 128
FIG. 129
FIG. 130
FIG. 131
FIG. 132
FIG. 133
FIG. 134
FIG. 135
FIG. 136
FIG. 137
FIG. 138
FIG. 139
FIG. 140
FIG. 141
FIG. 142
FIG. 143
FIG. 144
FIG. 145
FIG. 146
FIG. 147
FIG. 148
FIG. 149
FIG. 150
FIG. 151
FIG. 152
FIG. 153
FIG. 154
FIG. 155
FIG. 156
FIG. 157
FIG. 158
FIG. 159
FIG. 160
FIG. 161
FIG. 162
FIG. 163
FIG. 164
FIG. 165
FIG. 166
FIG. 167
FIG. 168
FIG. 169
FIG. 170
FIG. 171
FIG. 172
FIG. 173
FIG. 174
FIG. 175
FIG. 176
FIG. 177
FIG. 178
FIG. 179
FIG. 180
FIG. 181
FIG. 182
FIG. 183
FIG. 184
FIG. 185
FIG. 186
FIG. 187
FIG. 188
FIG. 189
FIG. 190
FIG. 191
FIG. 192
FIG. 193
FIG. 194
FIG. 195
FIG. 196
FIG. 197
FIG. 198
FIG. 199
FIG. 200
FIG. 201
FIG. 202
FIG. 203
FIG. 204
FIG. 205
FIG. 206
FIG. 207
FIG. 208
FIG. 209
FIG. 210
FIG. 211
FIG. 212
FIG. 213
FIG. 214
FIG. 215
FIG. 216
FIG. 217
FIG. 218
FIG. 219
FIG. 220
FIG. 221
FIG. 222
FIG. 223
FIG. 224
FIG. 225
FIG. 226
FIG. 227
FIG. 228
FIG. 229
FIG. 230
FIG. 231
FIG. 232
FIG. 233
FIG. 234
FIG. 235
FIG. 236
FIG. 237
FIG. 238
FIG. 239
FIG. 240
FIG. 241
FIG. 242
FIG. 243
FIG. 244
FIG. 245
FIG. 246
FIG. 247
FIG. 248
FIG. 249
FIG. 250
FIG. 251
FIG. 252
FIG. 253
FIG. 254
FIG. 255
FIG. 256
FIG. 257
FIG. 258
FIG. 259
FIG. 260
FIG. 261
FIG. 262
FIG. 263
FIG. 264
FIG. 265
FIG. 266
FIG. 267
FIG. 268
FIG. 269
FIG. 270
FIG. 271
FIG. 272
FIG. 273
FIG. 274
FIG. 275
FIG. 276
FIG. 277
FIG. 278
FIG. 279
FIG. 280
FIG. 281
FIG. 282
FIG. 283
FIG. 284
FIG. 285
FIG. 286
FIG. 287
FIG. 288
FIG. 289
FIG. 290
FIG. 291
FIG. 292
FIG. 293
FIG. 294
FIG. 295
FIG. 296
FIG. 297
FIG. 298
FIG. 299
FIG. 300
FIG. 301
FIG. 302
FIG. 303
FIG. 304
FIG. 305
FIG. 306
FIG. 307
FIG. 308
FIG. 309
FIG. 310
FIG. 311
FIG. 312
FIG. 313
FIG. 314
FIG. 315
FIG. 316
FIG. 317
FIG. 318
FIG. 319
FIG. 320
FIG. 321
FIG. 322
FIG. 323
FIG. 324
FIG. 325
FIG. 326
FIG. 327
FIG. 328
FIG. 329
FIG. 330
FIG. 331
FIG. 332
FIG. 333
FIG. 334
FIG. 335
FIG. 336
FIG. 337
FIG. 338
FIG. 339
FIG. 340
FIG. 341
FIG. 342
FIG. 343
FIG. 344
FIG. 345
FIG. 346
FIG. 347
FIG. 348
FIG. 349
FIG. 350
FIG. 351
FIG. 352
FIG. 353
FIG. 354
FIG. 355
FIG. 356
FIG. 357
FIG. 358
FIG. 359
FIG. 360
FIG. 361
FIG. 362
FIG. 363
FIG. 364
FIG. 365
FIG. 366
FIG. 367
FIG. 368
FIG. 369
FIG. 370
FIG. 371
FIG. 372
FIG. 373
FIG. 374
FIG. 375
FIG. 376
FIG. 377
FIG. 378
FIG. 379
FIG. 380
FIG. 381
FIG. 382
FIG. 383
FIG. 384
FIG. 385
FIG. 386
FIG. 387
FIG. 388
FIG. 389
FIG. 390
FIG. 391
FIG. 392
FIG. 393
FIG. 394
FIG. 395
FIG. 396
FIG. 397
FIG. 398
FIG. 399
FIG. 400
FIG. 401
FIG. 402
FIG. 403
FIG. 404
FIG. 405
FIG. 406
FIG. 407
FIG. 408
FIG. 409
FIG. 410
FIG. 411
FIG. 412
FIG. 413
FIG. 414
FIG. 415
FIG. 416
FIG. 417
FIG. 418
FIG. 419
FIG. 420
FIG. 421
FIG. 422
FIG. 423
FIG. 424
FIG. 425
FIG. 426
FIG. 427
FIG. 428
FIG. 429
FIG. 430
FIG. 431
FIG. 432
FIG. 433
FIG. 434
FIG. 435
FIG. 436
FIG. 437
FIG. 438
FIG. 439
FIG. 440
FIG. 441
FIG. 442
FIG. 443
FIG. 444
FIG. 445
FIG. 446
FIG. 447
FIG. 448
FIG. 449
FIG. 450
FIG. 451
FIG. 452
FIG. 453
FIG. 454
FIG. 455
FIG. 456
FIG. 457
FIG. 458
FIG. 459
FIG. 460
FIG. 461
FIG. 462
FIG. 463
FIG. 464
FIG. 465
FIG. 466
FIG. 467
FIG. 468
FIG. 469
FIG. 470
FIG. 471
FIG. 472
FIG. 473
FIG. 474
FIG. 475
FIG. 476
FIG. 477
FIG. 478
FIG. 479
FIG. 480
FIG. 481
FIG. 482
FIG. 483
FIG. 484
FIG. 485
FIG. 486
FIG. 487
FIG. 488
FIG. 489
FIG. 490
FIG. 491
FIG. 492
FIG. 493
FIG. 494
FIG. 495
FIG. 496
FIG. 497
FIG. 498
FIG. 499
FIG. 500
FIG. 501
FIG. 502
FIG. 503
FIG. 504
FIG. 505
FIG. 506
FIG. 507
FIG. 508
FIG. 509
FIG. 510
FIG. 511
FIG. 512
FIG. 513
FIG. 514
FIG. 515
FIG. 516
FIG. 517
FIG. 518
FIG. 519
FIG. 520
FIG. 521
FIG. 522
FIG. 523
FIG. 524
FIG. 525
FIG. 526
FIG. 527
FIG. 528
FIG. 529
FIG. 530
FIG. 531
FIG. 532
FIG. 533
FIG. 534
FIG. 535
FIG. 536
FIG. 537
FIG. 538
FIG. 539
FIG. 540
FIG. 541
FIG. 542
FIG. 543
FIG. 544
FIG. 545
FIG. 546
FIG. 547
FIG. 548
FIG. 549
FIG. 550
FIG. 551
FIG. 552
FIG. 553
FIG. 554
FIG. 555
FIG. 556
FIG. 557
FIG. 558
FIG. 559
FIG. 560
FIG. 561
FIG. 562
FIG. 563
FIG. 564
FIG. 565
FIG. 566
FIG. 567
FIG. 568
FIG. 569
FIG. 570
FIG. 571
FIG. 572
FIG. 573
FIG. 574
FIG. 575
FIG. 576
FIG. 577
FIG. 578
FIG. 579
FIG. 580
FIG. 581
FIG. 582
FIG. 583
FIG. 584
FIG. 585
FIG. 586
FIG. 587
FIG. 588
FIG. 589
FIG. 590
FIG. 591
FIG. 592
FIG. 593
FIG. 594
FIG. 595
FIG. 596
FIG. 597
FIG. 598
FIG. 599
FIG. 600
FIG. 601
FIG. 602
FIG. 603
FIG. 604
FIG. 605
FIG. 606
FIG. 607
FIG. 608
FIG. 609
FIG. 610
FIG. 611
FIG. 612
FIG. 613
FIG. 614
FIG. 615
FIG. 616
FIG. 617
FIG. 618
FIG. 619
FIG. 620
FIG. 621
FIG. 622
FIG. 623
FIG. 624
FIG. 625
FIG. 626
FIG. 627
FIG. 628
FIG. 629
FIG. 630
FIG. 631
FIG. 632
FIG. 633
FIG. 634
FIG. 635
FIG. 636
FIG. 637
FIG. 638
FIG. 639
FIG. 640
FIG. 641
FIG. 642
FIG. 643
FIG. 644
FIG. 645
FIG. 646
FIG. 647
FIG. 648
FIG. 649
FIG. 650
FIG. 651
FIG. 652
FIG. 653
FIG. 654
FIG. 655
FIG. 656
FIG. 657
FIG. 658
FIG. 659
FIG. 660
FIG. 661
FIG. 662
FIG. 663
FIG. 664
FIG. 665
FIG. 666
FIG. 667
FIG. 668
FIG. 669
FIG. 670
FIG. 671
FIG. 672
FIG. 673
FIG. 674
FIG. 675
FIG. 676
FIG. 677
FIG. 678
FIG. 679
FIG. 680
FIG. 681
FIG. 682
FIG. 683
FIG. 684
FIG. 685
FIG. 686
FIG. 687
FIG. 688
FIG. 689
FIG. 690
FIG. 691
FIG. 692
FIG. 693
FIG. 694
FIG. 695
FIG. 696
FIG. 697
FIG. 698
FIG. 699
FIG. 700
FIG. 701
FIG. 702
FIG. 703
FIG. 704
FIG. 705
FIG. 706
FIG. 707
FIG. 708
FIG. 709
FIG. 710
FIG. 711
FIG. 712
FIG. 713
FIG. 714
FIG. 715
FIG. 716
FIG. 717
FIG. 718
FIG. 719
FIG. 720
FIG. 721
FIG. 722
FIG. 723
FIG. 724
FIG. 725
FIG. 726
FIG. 727
FIG. 728
FIG. 729
FIG. 730
FIG. 731
FIG. 732
FIG. 733
FIG. 734
FIG. 735
FIG. 736
FIG. 737
FIG. 738
FIG. 739
FIG. 740
FIG. 741
FIG. 742
FIG. 743
FIG. 744
FIG. 745
FIG. 746
FIG. 747
FIG. 748
FIG. 749
FIG. 750
FIG. 751
FIG. 752
FIG. 753
FIG. 754
FIG. 755
FIG. 756
FIG. 757
FIG. 758
FIG. 759
FIG. 760
FIG. 761
FIG. 762
FIG. 763
FIG. 764
FIG. 765
FIG. 766
FIG. 767
FIG. 768
FIG. 769
FIG. 770
FIG. 771
FIG. 772
FIG. 773
FIG. 774
FIG. 775
FIG. 776
FIG. 777
FIG. 778
FIG. 779
FIG. 780
FIG. 781
FIG. 782
FIG. 783
FIG. 784
FIG. 785
FIG. 786
FIG. 787
FIG. 788
FIG. 789
FIG. 790
FIG. 791
FIG. 792
FIG. 793
FIG. 794
FIG. 795
FIG. 796
FIG. 797
FIG. 798
FIG. 799
FIG. 800
FIG. 801
FIG. 802
FIG. 803
FIG. 804
FIG. 805
FIG. 806
FIG. 807
FIG. 808
FIG. 809
FIG. 810
FIG. 811
FIG. 812
FIG. 813
FIG. 814
FIG. 815
FIG. 816
FIG. 817
FIG. 818
FIG. 819
FIG. 820
FIG. 821
FIG. 822
FIG. 823
FIG. 824
FIG. 825
FIG. 826
FIG. 827
FIG. 828
FIG. 829
FIG. 830
FIG. 831
FIG. 832
FIG. 833
FIG. 834
FIG. 835
FIG. 836
FIG. 837
FIG. 838
FIG. 839
FIG. 840
FIG. 841
FIG. 842
FIG. 843
FIG. 844
FIG. 845
FIG. 846
FIG. 847
FIG. 848
FIG. 849
FIG. 850
FIG. 851
FIG. 852
FIG. 853
FIG. 854
FIG. 855
FIG. 856
FIG. 857
FIG. 858
FIG. 859
FIG. 860
FIG. 861
FIG. 862
FIG. 863
FIG. 864
FIG. 865
FIG. 866
FIG. 867
FIG. 868
FIG. 869
FIG. 870
FIG. 871
FIG. 872
FIG. 873
FIG. 874
FIG. 875
FIG. 876
FIG. 877
FIG. 878
FIG. 879
FIG. 880
FIG. 881
FIG. 882
FIG. 883
FIG. 884
FIG. 885
FIG. 886
FIG. 887
FIG. 888
FIG. 889
FIG. 890
FIG. 891
FIG. 892
FIG. 893
FIG. 894
FIG. 895
FIG. 896
FIG. 897
FIG. 898
FIG. 899
FIG. 900
FIG. 901
FIG. 902
FIG. 903
FIG. 904
FIG. 905
FIG. 906
FIG. 907
FIG. 908
FIG. 909
FIG. 910
FIG. 911
FIG. 912
FIG. 913
FIG. 914
FIG. 915
FIG. 916
FIG. 917
FIG. 918
FIG. 919
FIG. 920
FIG. 921
FIG. 922
FIG. 923
FIG. 924
FIG. 925
FIG. 926
FIG. 927
FIG. 928
FIG. 929
FIG. 930
FIG. 931
FIG. 932
FIG. 933
FIG. 934
FIG. 935
FIG. 936
FIG. 937
FIG. 938
FIG. 939
FIG. 940
FIG. 941
FIG. 942
FIG. 943
FIG. 944
FIG. 945
FIG. 946
FIG. 947
FIG. 948
FIG. 949
FIG. 950
FIG. 951
FIG. 952
FIG. 953
FIG. 954
FIG. 955
FIG. 956
FIG. 957
FIG. 958
FIG. 959
FIG. 960
FIG. 961
FIG. 962
FIG. 963
FIG. 964
FIG. 965
FIG. 966
FIG. 967
FIG. 968
FIG. 969
FIG. 970
FIG. 971
FIG. 972
FIG. 973
FIG. 974
FIG. 975
FIG. 976
FIG. 977
FIG. 978
FIG. 979
FIG. 980
FIG. 981
FIG. 982
FIG. 983
FIG. 984
FIG. 985
FIG. 986
FIG. 987
FIG. 988
FIG. 989
FIG. 990
FIG. 991
FIG. 992
FIG. 993
FIG. 994
FIG. 995
FIG. 996
FIG. 997
FIG. 998
FIG. 999
FIG. 1000

Область применения изобретения. Изобретение относится к области оптических носителей записи и, в частности, к диску, имеющему информацию по размерам выделенных резервных областей и их оставшихся объемов, в котором при инициализации выделяется соответствующий объем резервной области, и, если в ходе использования по завершении инициализации резервной области оказывается недостаточно, выделяется дополнительная резервная область, к способу выделения резервных областей и к способу управления дефектами дополнительной резервной области.

Описание уровня техники.

В носителях записи, например дисках общего назначения, резервная область выделяется один раз при инициализации, и в ходе использования диска никакая дополнительная резервная область не выделяется. Однако в целях повышения эффективности использования диска соответствующий объем резервной области выделяется соразмерно состоянию диска при инициализации, и выделяется дополнительная резервная область, когда резервной области, выделенной при инициализации, оказывается недостаточно в ходе использования диска.

Согласно стандарту оперативного запоминающего устройства на цифровом универсальном диске (DVD-RAM)

(Спецификация DVD для перезаписываемого диска. Часть 1. ФИЗИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ), версия 1.0, каждая зона имеет одну резервную область, так что при инициализации выделяется 24 резервных области, поскольку диск имеет 24 зоны.

В соответствии с уровнем техники, как показано на фиг.1, флаг, представляющий состояние резервной области, выделяемой каждой зоне внутри области управления дефектами (ОУД), образован всего лишь одним битом, который показывает, можно ли использовать соответствующую резервную область, т.е. занята ли она. Соответственно, полный флаг полных резервных областей имеет 24 бита информации, представляющий занято или нет 24 резервных области. Кроме того, этот флаг полных резервных областей хранится в отноительных положениях байтов (ОПБ) от 8 до 15 сдвига вторичных дефектов (СВД) ОУД. Когда бит, представляющий соответствующую группу, равен "1", это означает, что в соответствующей группе не остается никакой резервной области, а когда бит равен "0", это означает, что в соответствующей группе остается резервная область.

Информация по резервной области, которая образована всего лишь одним битом, как описано выше, свидетельствует только о том, занята ли резервная область. С другой стороны, на дисках, где после инициализации может выделяться дополнительная резервная область, предположительно, чтобы дополнительная резервная область выделялась на диск, когда в резервной области еще остается немного свободного места, т.е. когда она находится в почти занятом состоянии, но не в полностью занятом состоянии. Однако проблема состоит в том, что состояние, когда резервная область почти занята, не может быть

представлено только одним битом.

Кроме того, при выделении резервных областей в соответствии с существующим стандартом DVD-RAM, версия 1.0, при инициализации каждой зоне выделяется заданный объем резервной области, размер которой задается из соображений достаточности для обработки всех дефектов, которыми можно управлять тем способом управления дефектами, который применяется к соответствующему диску.

В данном случае при управлении дефектами на перезаписываемом диске общего назначения, применительно к дефектам, генерируемым при инициализации диска, так называемым "первичным дефектам", для обхода дефектов без предоставления дефектам номеров логических секторов способ замещения с пропуском не используется. Существующий стандарт DVD-RAM, версия 1.0, предписывает записывать положение дефектного сектора, замещенного путем замещения с пропуском, в список первичных дефектов (СПД) в ОУД на диске. Кроме того, применительно к дефектам, генерируемым в ходе использования диска, так называемым "вторичным дефектам", используется линейное замещение с целью замены блоков кода исправления ошибок (КИО) зоны с ошибкой на нормальные блоки в резервной области. Существующий стандарт DVD-RAM, версия 1.0, предписывает записывать положение дефектного блока, замещенного путем линейного замещения, в СВД в ОУД на диске.

Однако, когда в соответствии с состоянием диска при инициализации выделяется соответствующий объем резервной области и по мере ухудшения состояния диска в ходе использования выделяется дополнительная резервная область, требуется более эффективный способ выделения резервной области. Согласно существующему стандарту, размер буфера в аппаратуре записи и/или воспроизведения диска для временного хранения информации управления дефектов, существующей на диске, составляет 32 кбайт. Отсюда возникает ограничение, состоящее в том, что фактическое число дефектов, которыми можно управлять, оказывается меньше числа дефектов, которые могут быть записаны в ОУД на диске.

В данном случае информация по управлению дефектами включает в себя СПД и суммарный размер СПД и СВД составляет около 60 кбайт. Таким образом, согласно стандарту DVD-RAM, версия 1.0, СПД колеблется в пределах секторов 1-15, а оставшийся сектор подпадает исключительно для обработки элементов СВД с тем, чтобы число элементов СПД и элементов СВД ограничивалось в соответствии с размером (32 кбайт) буфера.

Краткое содержание изобретения

Чтобы решить означенные проблемы, настоящее изобретение имеет задачу предоставить носитель записи, имеющий информацию, касающуюся размера и оставшегося объема резервной области, выделенной при инициализации, и размера и оставшегося объема резервной области, выделенной после инициализации.

Другая задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы предоставить простой способ вычисления и выделения резервной области для замещения с пропуском и резервной области для линейного замещения некоторых дефектов в ходе инициализации диска, и резервной области для линейного замещения, которое требуется в ходе использования диска.

Еще одна задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы предоставить способ управления дефектами в дополнительной резервной области, которая выделяется для линейного замещения в ходе использования диска.

Для решения первой задачи настоящее изобретение предоставляет носитель записи, отличающийся тем, что предусмотрены первичная резервная область, выделенная при инициализации, и дополнительная резервная область, выделенная после инициализации, и размеры резервных областей определяются по числу дефектов, генерируемых при инициализации.

Для решения второй задачи настоящее изобретение предоставляет способ выделения резервной области для управления дефектами в аппаратуре записи и/или воспроизведения диска, способ, включающий в себя следующие этапы: определение минимального размера резервной области на основании числа первичных дефектов, генерируемых в ходе инициализации; определение максимального размера резервной области, которая должна быть выделена в соответствии с размером запоминающего устройства для управления дефектами, входящего в состав аппаратуры записи и/или воспроизведения; и выделение первичной резервной области для замещения с пропуском и линейного замещения на основании минимального и максимального размеров резервной области.

Для решения третьей задачи настоящее изобретение предоставляет способ управления дефектами для аппаратуры записи и/или воспроизведения диска, имеющего первичную резервную область, выделенную для замещения первичных дефектов, генерируемых в ходе инициализации, посредством замещения с пропуском, и дополнительную резервную область, выделенную для замещения вторичных дефектов, генерируемых после инициализации, посредством линейного замещения, способ, заключающийся в себе следующий этап: выделение дополнительной резервной области с использованием резервной области, которая уже подверглась линейному замещению, согласно которому дефектные блоки в дополнительной резервной области, которые уже подверглись линейному замещению, не используются для линейного замещения, и элементы СВД в области управления дефектами, относящиеся к дефектным блокам, не изменяются.

Краткое описание чертежей

Вышеуказанные цели и преимущества настоящего изобретения станут более очевидными при подробном описании преимущественных вариантов его реализации, приведенном со ссылками на прилагаемые чертежи, в которых:

Фиг.1 представляет собой вид, иллюстрирующий структуру общепринятого

полного флага резервных областей, имеющего содержимое СВД.

Фиг. 2 представляет собой вид, иллюстрирующий структуру диска, имеющего область пользователя, первичную резервную область и дополнительную резервную область, в соответствии с настоящим изобретением;

фиг. 3А и 3Б представляют собой виды, иллюстрирующие способы управления дефектом, генерируемым в дополнительной резервной области в структуре диска, изображенной на фиг.2;

фиг.4А и 4Б представляют собой таблицы, показывающие выделение первичной резервной области и дополнительной резервной области согласно настоящему изобретению, когда размер буфера для управления дефектами в аппаратуре записи и/или воспроизведения диска составляет, соответственно, 32 кбайт и 64 кбайт;

фиг. 5А и 5Б представляют собой виды, иллюстрирующие структуры флага информации по состоянию остатка, который представляет степень использования резервной области для управления дефектами, в соответствии с настоящим изобретением;

Фиг.6 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую способ выделения резервной области при инициализации, согласно варианту реализации настоящего изобретения;

Фиг.7 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую способ выделения дополнительной резервной области на основании информации по состоянию остатка первичной резервной области согласно варианту реализации настоящего изобретения;

Фиг.8 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую способ выделения дополнительной резервной области на основании информации по состоянию остатка дополнительной резервной области, согласно варианту реализации настоящего изобретения.

Описание преимущественного варианта реализации Резервные области на диске для управления дефектами, в соответствии с настоящим изобретением, включают в себя первичную резервную область и дополнительную резервную область.

Сначала, при инициализации диска, для замещения дефектов выделяется первичная резервная область, которая сначала используется для замещения с пропуском. Первичную резервную область, оставшуюся после замещения с пропуском, можно также использовать для линейного замещения. Дополнительная резервная область предназначена для линейного замещения дефектов, генерируемых в ходе использования диска, представляет собой резервную область, которая дополнительно выделяется в ходе использования диска, после его инициализации.

То есть, в настоящем изобретении, как показано на фиг.2, первичная резервная область для замещения с пропуском и линейного замещения выделяется на диск во время инициализации диска. Замещение с пропуском представляет замену в узле сектора, что повышает

эффективность использования резервной области.

Однако дефектные области почти не используются при замещении с пропуском, и данные начинают записываться в следующем нормальном секторе данных, вследствие чего дефектные области не могут быть использованы после инициализации.

Первичная резервная область должна иметь минимальную резервную область, необходимую для замещения с пропуском, и соответствующий объем резервной области для линейного замещения дефектов, которые могут генерироваться на диске в ходе его использования. В данном случае резервная область для замещения с пропуском требует по меньшей мере столько секторов, сколько элементов зарегистрировано в СГД, входящем в состав информации по управлению дефектами.

Дополнительные резервные области заданных размеров выделяются в прямом направлении от самого заднего положения логической файловой области, когда первичной резервной области недостаточно для обработки вторичных дефектов, генерируемых в ходе использования диска после инициализации.

Согласно настоящему изобретению в качестве способа управления дефектами для резервных областей, предлагаемого стандартом DVD-RAM, версия 1.0, также применяется правило прямого указания. Иными словами, все дефекты должны обрабатываться только одним замещением.

Расширяемая дополнительная резервная область, выделенная для линейного замещения после инициализации, быть может, уже использовалась в качестве области пользовательских данных. То есть, дефектный блок, который используется в качестве области пользовательских данных, выделяется в качестве дополнительной резервной области, он мог бы быть линейно замещен первичной резервной областью или дополнительной резервной областью, которые уже были выделены, как показано на фиг.3А. Когда резервная область, которая уже подверглась линейному замещению, предназначается для использования в качестве дополнительной резервной области, двойное замещение дефекта в другой области пользователя дефектным блоком, уже подвергнутым линейному замещению в дополнительной резервной области, это нарушает правило прямого указания. Кроме того, в дисках, доступных только для чтения, процесс замещения усложняется.

Чтобы решить эти проблемы, как показано на фиг.3Б, дефектный блок в дополнительной резервной области, которая уже была линейно замещена первичной резервной областью или ранее выделенной дополнительной резервной областью, как показано на фиг.3Б, не должен использоваться для линейного замещения. Кроме того, элементы списка вторичных дефектов (СВД) для соответствующего дефектного блока, хранящегося в области управления дефектами, не должны изменяться. Причина, по которой элементы СВД не должны изменяться, состоит в том, что участок резервной области, который обходится и не используется в ходе последовательного использования резервной

области, определяется как дефектная область, если элементы СВД, используемые для обработки дефектов при помощи дополнительной резервной области, стираются. Таким образом, нормальный блок, используемый для линейного замещения, может быть ошибочно определен как дефектный и, таким образом, когда форматирование производится позже, бездефектная область может быть зарегистрирована как дефектная. Поэтому информация элемента СВД, касающаяся линейно-замещенного дефектного блока в дополнительной резервной области, не изменяется, и соответствующий дефектный блок не должен использоваться для линейного замещения дефекта в области пользователя.

В аппаратуре записи или/и воспроизведения информация на диске первоначально считывается в область временного хранения, например, в полупроводниковую память, то есть в буфер, с целью немедленно использовать информацию управления дефектами.

Стандарт DVD-RAM, версия 1.0, предусматривает использование буфера размером 32 кбайт. 32 Кбайт соответствуют информации для 16 секторов, и СГД и СВД, предназначенные для информации управления дефектами, хранятся в буфере по секторам. Таким образом, минимальное число элементов СГД, хранящееся в буфере, предназначается для одного сектора, а максимальное число элементов СГД, хранящееся в буфере, соответствует максимальному числу элементов (т. е. 7679 элементов), которые предназначены для 15 секторов), которые могут быть записаны в СГД. Элементы СВД занимают область, остающуюся после того, как элементы СВД сохраняются в буфере 32 кбайт и, таким образом, могут управлять элементами дефектов, которые имеют размер в пределах от минимума одного сектора до максимум 15 секторов.

Следовательно, максимальный допустимый размер резервной области (первичная резервная область + дополнительная резервная область) определяется размером буфера и числом элементов СГД, генерируемых при инициализации диска. В данном случае, поскольку дефект может, вероятно, генерироваться даже в резервной области, нужно учитывать дополнительную резервную область для возможного дефекта.

Согласно настоящему изобретению для полной обработки максимального числа элементов (7679 элементов для 15 секторов), которые могут быть записаны в СГД, и максимального числа элементов (8337 элементов для 15 секторов), которые могут быть записаны в СВД, можно использовать буфер емкостью 60 кбайт, в котором может храниться информация по дефектам, касающаяся дефектов, имеющих размер 30 секторов.

Кроме того, если установить, что буфер имеет объем 64 кбайт, то буфер емкостью 64 кбайт может обрабатывать столько дефектов, сколько может быть записано в области информации по управлению дефектами, в соответствии со стандартом. Согласно варианту реализации настоящего

RU 2 2 0 8 8 4 4 C 2

RU 2 2 0 8 8 4 4 C 2

изобретения, применительно к случаю, когда буфер для управления дефектами имеет объем 32 кбайт, и к случаю, когда буфер для управления дефектами имеет объем 64 кбайт, предлагаются наиболее предпочтительные размеры резервных областей, которые могут быть выделены в ходе инициализации диска и в ходе использования диска.

Если размер резервной области, которая может быть выделена, ограничивается, чтобы иметь заданный объем приращения, математическое выражение для вычисления необходимого объема резервной области может быть значительно упрощено, что описано ниже. С учетом этого достоинства, резервная область для замещения с пропуском для управления первичными дефектами вычисляется путем разделения элементов СПД по секторам. Одному сектору соответствует 512 элементов СПД, и объем резервной области для обработки 512 элементов СПД соответствует 32 блокам КИО. Один блок КИО имеет 16 секторов данных.

Фиг. 4А и 4Б представляют собой таблицы, показывающие размер резервных областей, когда размер буфера составляет, соответственно, 32 кбайт и 64 кбайт. Первый столбец в каждой из фиг. 4А и 4Б представляет число элементов СПД, а второй столбец в этих таблицах показывает максимальное число элементов СВД, которые могут быть обработаны, по отношению к числу элементов соответствующего СПД. Цифры в третьем столбце обозначают минимальные размеры резервных областей, которые выражаются в блоках КИО, необходимые, если выделяется резервная область для элементов управления дефектами для линейного замещения одного сектора. Иными словами, минимальный размер резервной области, которая может быть выделена, является суммой всех резервных областей, необходимых для обработки элементов описки СПД, и резервной области, необходимой для обработки элементов СВД для одного сектора.

Следующий столбец показывает минимальный размер резервных областей, необходимых для обработки всех дефектов при соответствующем состоянии дефектов. Первый малый столбец в четвертом столбце показывает максимальный размер необходимых резервных областей, выраженный в блоках, второй малый столбец показывает минимальный размер необходимых резервных областей, выраженный в мегабайтах, а третий малый столбец показывает минимальный размер необходимых резервных областей, выраженный в виде доли (%) общей емкости. Следующий столбец показывает общее число элементов дефектов, которые могут быть обработаны. Последний столбец показывает максимальный объем резервной области, рекомендуемой согласно настоящему изобретению, то есть объем резервной области, упрощенный с учетом соответствующего объема дополнительной резервной области, с целью облегчения вычисления объема резервной области и замещения дефектов, генерируемых в резервной области. Первый и второй малые столбцы последнего столбца показывают

максимальный размер рекомендуемых резервных областей, выраженный соответственно в блоках и в виде доли резервной области в полной емкости записи диска, когда приращение между необходимыми резервными областями задано равным 32 блокам. Третий и четвертый малые столбцы показывают максимальный размер рекомендуемых резервных областей, выраженный, соответственно, в блоках и в виде доли резервной области по отношению к полной емкости записи диска, когда приращение между необходимыми резервными областями задано равным 48 блокам.

Согласно фиг. 4А, когда используется буфер емкостью 32 кбайт, полностью обработать все дефекты, которые могут быть записаны во всех областях управления дефектами, невозможно. По мере возрастания числа первичных дефектов (элементов СПД), фактическое число вторичных дефектов, которые можно обработать, уменьшается. Это значит, что по мере увеличения числа первичных дефектов, из-за чего число вторичных дефектов, которыми можно управлять, снижается, состояние диска ухудшается.

Чтобы решить эту проблему, согласно фиг. 4Б, настоящее изобретение рекомендует использовать буфер емкостью 64 кбайт. В этом случае максимальное число вторичных дефектов, которые можно записывать в области управления дефектами, можно полностью обработать независимо от числа первичных дефектов. Кроме того, объем резервной области можно поддерживать относительно постоянным в пределах примерно от 2,7% до 3%.

Настоящее изобретение описывает диск, в котором резервная область для управления дефектами частично выделяется при инициализации и в соответствии с целью использования диска или состоянием диска, и дополнительная резервная область выделяется после инициализации, когда размер резервной области оказывается недостаточным. Соответственно, когда должна быть выделена дополнительная резервная область, объем дополнительной резервной области, которая может быть выделена, должен быть вычислен заранее. Таким образом, дополнительная резервная область может быть легко выделена путем записи размера дополнительной резервной области, которая может быть выделена, в структуре задания диска (СЗД) области управления дефектами (ОУД) после инициализации.

Размер резервной области для управления дефектами можно без труда вычислить описанным ниже способом. При использовании буфера емкостью 64 кбайт максимальный размер резервной области, которая может быть выделена, можно вычислить по следующей формуле 1:

максимальный размер резервной области =
$$\left[\frac{E_{СПД}}{512} \right] \cdot 32 + 4096 \text{ блоков} \quad (1)$$

При использовании буфера емкостью 32 кбайт максимальный размер резервной области, которая может быть выделена, вычисляется по следующей формуле 2:

максимальный размер резервной области =

$$4096 - \left\lfloor \frac{C_{\text{СПД}}}{512} \right\rfloor \cdot (256 - 32) \text{ блоков} \quad (2)$$

В формулах 1 и 2 $\left\lfloor \frac{C_{\text{СПД}}}{512} \right\rfloor$ обозначает

максимальное целое число, не превышающее $\frac{C_{\text{СПД}}}{512}$. $C_{\text{СПД}}$ обозначает число элементов

СПД, а 32(=ПРП) указывает приращение. 4096 (=P_{макс}) это число, кратное 2, которое является приближенным для простоты вычисления значения размера резервной области, необходимой для обработки максимального числа дефектов, когда число первичных дефектов (число элементов СПД) меньше 512. В данном случае размер резервной области выражен в блоках КИО. 256 (=P_{свд}) обозначает размер резервной области, необходимой для обработки элементов СВД для одного сектора.

Максимальная резервная область, рекомендуемая согласно фиг.4А и 4Б, примерно на 4% больше фактически необходимой резервной области. Размеры рекомендованной резервной области определяются с учетом дефектов, генерируемых в резервной области, и выражаются числами, кратными 2, что упрощает вычисление размера резервной области.

Разность, полученная вычитанием размера резервной области, выделенной при инициализации, из максимального размера рекомендованной резервной области, записывается в СВД в качестве размера дополнительной резервной области, которая может быть выделена, в результате чего дополнительная резервная область может быть легко выделена в ходе использования диска.

В случае, когда первичная резервная область, выделенная при инициализации, полностью использована и не существует никаких других резервных областей, или в случае, когда дополнительная резервная область полностью использована, выделяется дополнительная резервная область, или должен быть увеличен размер дополнительной резервной области. Когда диск фактически использован, весьма вероятно, что дефекты генерируются непрерывно. Поэтому более предпочтительно осуществлять выделение дополнительной резервной области или увеличение размера дополнительной резервной области, когда остается небольшой объем резервной области, например, когда остается определенное число блоков или используется 90% резервной области, чем выделять дополнительную резервную область после того, как выделенная резервная область была полностью использована.

В этом случае необходим флаг состояния остатка, представляющий степень использования резервной области, чтобы указывать, что был использован заданный объем или более резервной области, а не представляющий только два состояния, отвечающих случаям полного использования

резервной области и наличие остатка резервной области, как в существующем полноразмерном резервном блоке. Необходим также флаг, указывающий, была ли выделена дополнительная резервная область, когда был использован заданный объем или более первичной резервной области. В этом случае флаг (который можно рассматривать как информацию по состоянию остатка для первичной резервной области), представляющий состояние первичной резервной области, имеет состояния, которые показаны в нижеприведенной табл. 1, и имеет структуру, изображенную на фиг.5А.

Флаг (который можно рассматривать как информацию состояния остатка для дополнительной резервной области), представляющий состояние дополнительной резервной области, имеет состояния, показанные в нижеприведенной табл. 2, и имеет структуру, изображенную на фиг.5Б.

В данном случае флаг, представленный в табл. 2, может указывать на необходимость увеличения размера дополнительной резервной области, просто представляя состояние, в котором был использован заданный объем или более дополнительной резервной области. При увеличении дополнительной резервной области путем выделения заданного объема или более дополнительной резервной области, двоичное значение флага "01" можно просто изменить на "00". Поэтому, в отличие от флага состояния остатка для первичной резервной области, флаг состояния остатка для дополнительной резервной области имеет только три состояния.

Фиг. 6 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую способ выделения резервной области при инициализации, согласно варианту реализации настоящего изобретения. Согласно фиг.6, на этапе 3101 дефектный сектор, обнаруженный в ходе сертификации на предмет проверки наличия или отсутствия дефектов на диске в ходе инициализации диска, подлежит обходу и не снабжается номером логического сектора, и номер логического сектора, который должен был быть присвоен дефектному сектору, представляется следующему сектору, и положение дефектного сектора сохраняется в СПД.

Затем, на этапе 3102, производится вычисление необходимого объема резервной области. Например, когда число элементов СПД составляет от 3072 и 3583, минимальный размер резервной области равен сумме всех резервных областей, необходимых для обработки элементов СПД, и резервной области, необходимой для обработки элементов СВД для одного сектора, и, таким образом, равен 480 блокам КИО. Если используется буфер емкостью 32 Кбайт - и приращение между необходимыми резервными областями составляет 32 блока, в качестве максимального размера резервной области могут быть выделены 2752 блока КИО, полученные вычитанием по формуле 2.

Когда необходимый объем резервной области вычислен, на этапе 3103 производится выделение первичной резервной области. Если размер первичной резервной области составляет 512 блоков КИО, для обработки элементов СПД

используется максимум 224 блока КИО, а оставшиеся блоки используются для обработки элементов СВД. После того, как выделена первичная резервная область, на этапе 3104 производится установка флага состояния остатка для первичной резервной области в исходное состояние "00". На этапе 3105 производится вычисление максимального размера дополнительной резервной области вычитанием размера первичной резервной области, выделенной на этапе 3103, из максимального размера резервной области, полученного на этапе 3102. Например, максимальный размер дополнительной резервной области, равный 2240 блокам КИО, можно вычислить, вычитая 5120 блоков КИО выделенной первичной резервной области из 2752 блоков КИО максимальной резервной области. На этапе 3106 производится запись информации по размеру дополнительной резервной области (например, 2240 блоков КИО) и информации по состоянию остатка дополнительной резервной области в заданные участки области СВД или ОУД, и на этом инициализация завершается.

Фиг. 7 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую способ выделения дополнительной резервной области с использованием информации по состоянию остатка первичной резервной области, согласно варианту реализации настоящего изобретения. На этапе 3201 производится определение того, установлен ли в ходе инициализации флаг состояния остатка для первичной резервной области, в котором первичная резервная область почти использована, и была ли выделена дополнительная резервная область. Если на этапе 3201 получен ответ нет, то на этапе 3202 производится еще одно определение, а именно, должна ли быть выделена дополнительная резервная область. Если на этапе 3202 определено, что требуется выделение дополнительной резервной области, то на этапе 3203 производится проверка размера дополнительной резервной области. Иными словами, производится проверка максимального размера дополнительной резервной области, которая может быть выделена, и максимального размера дополнительной резервной области, которая должна быть выделена. Размер дополнительной резервной области, которая должна быть выделена, может устанавливаться пользователем или может быть заданным приращением.

На этапе 3204 производится проверка наличия достаточного объема непрерывного пустого пространства в задней части логической файловой области. На этапе 3205 производится проверка наличия достаточного пустого пространства. Если в задней части логической файловой области имеются достаточно пустого пространства, то на этапе 3206, начиная с самого заднего участка логической файловой области, выделяется дополнительная резервная область заданного размера, предназначенная для линейного замещения. На этапе 3207 информация управления для дополнительной резервной области, то есть флаг состояния остатка для дополнительной резервной области вновь устанавливается в исходное состояние "00", информация по размеру дополнительной

резервной области обновляется. На этом процесс завершается. Когда область, которая уже подверглась линейному замещению, выделяется на этапе 3208 в качестве дополнительной резервной области для линейного замещения, дефектный блок в дополнительной резервной области не используется для линейного замещения, а элементы СВД должны оставаться неизменными, как описано выше со ссылкой на фиг.3.

Если на этапе 3205 выясняется, что в заднем участке логической файловой области нет достаточного объема непрерывной пустой области, то на этапе 3209 производится повторное размещение пустых областей. Затем, на этапе 3209, производится определение наличия достаточного объема непрерывной пустой области. При наличии достаточного объема непрерывной пустой области, вновь осуществляется этап 3206 выделения дополнительной резервной области. Если объема непрерывной пустой области оказывается недостаточно даже после повторного размещения пустых областей, то на этапе 3210 выводится сообщение "невозможно выделить дополнительную резервную область". На этом процесс завершается.

Фиг. 8 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую способ выделения дополнительной резервной области с использованием информации по состоянию остатка дополнительной резервной области, согласно варианту реализации настоящего изобретения. На этапе 3301 производится определение, находится ли флаг состояния остатка для дополнительной резервной области, предназначенной для замещения вторичных дефектов, генерируемых в ходе использования диска, в состоянии "01", в котором дополнительная резервная область почти использована. Если большая часть дополнительной резервной области была использована, на этапе 3302 производится еще одно определение, а именно, должна ли быть выделена еще одна дополнительная резервная область. Если на этапе 3302 определено, что требуется выделение еще одной дополнительной резервной области, то на этапе 3303 производится проверка размера дополнительной резервной области. Иными словами, производится проверка максимального размера дополнительной резервной области, которая может быть выделена, и размера дополнительной резервной области, которая должна быть выделена. Размер дополнительной резервной области, которая должна быть выделена, может устанавливаться пользователем, или может быть заданным приращением.

На этапе 3304 производится проверка наличия достаточного объема непрерывного пустого пространства в задней части логической файловой области. Затем, на этапе 3305, производится проверка наличия пустого пространства. Если в задней части логической файловой области имеется достаточно пустого пространства, то на этапе 3306, начиная с самого заднего участка логической файловой области, выделяется дополнительная резервная область заданного размера, предназначенная для линейного замещения. Когда область, которая уже подверглась линейному замещению,

выделяется на этапе 3306 в качестве дополнительной резервной области для линейного замещения, дефектный блок в дополнительной резервной области не используется для линейного замещения, а элементы СВД должны оставаться неизменными, как описано выше со ссылкой на фиг.3.

После выполнения этапа 3306 информация управления для дополнительной резервной области, то есть флаг состояния остатка для дополнительной резервной области, на этапе 3307 вновь устанавливается в исходное состояние "00", и размер выделяемой дополнительной резервной области обновляется. На этом процесс завершается.

Если на этапе 3305 выясняется, что в заданном участке логической файловой области нет достаточного объема непрерывной пустой области, то на этапе 3308 производится повторное размещение пустых областей. Затем, на этапе 3309, производится определение наличия достаточного объема непрерывной пустой области. При наличии достаточного объема непрерывной пустой области вновь осуществляется этап 3306 выделения дополнительной резервной области. Если объема непрерывной пустой области недостаточно даже после повторного размещения пустых областей, то на этапе 3310 выводится сообщение "невозможно выделить дополнительную резервную область". На этом процесс завершается.

Согласно вышеприведенному описанию настоящего изобретения информацию по размерам первичной резервной области и дополнительной резервной области можно вычислить с помощью простого числового выражения, и информация по состояниям остатка резервных областей подлежит хранению и управлению, что позволяет более гибко и эффективно управлять выделением резервных областей.

Кроме того, согласно настоящему изобретению дефектные блоки в дополнительных резервных областях не используются для линейного замещения, и элементы СВД не изменяются, с целью предотвращения обоев.

Формула изобретения:

1. Носитель записи, содержащий первичную резервную область, выделяемую при инициализации, и дополнительную, выделяемую после инициализации и/или расширенную резервную область, в котором дефектные блоки в дополнительной резервной области и соответствующие замещающие сектора, которые уже были зарегистрированы в списке вторичных дефектов (СВД), не предназначены для использования в качестве резервных.

2. Носитель записи по п.1, в котором, в случае выделения области, которая уже подверглась линейному замещению после инициализации, в качестве дополнительной резервной области, дефектные блоки в дополнительной резервной области, которая уже подверглась линейному замещению, не используются для линейного замещения, и элементы СВД, относящиеся к дефектным блокам в расширенной резервной области, не изменяются.

3. Носитель записи по п.1, в котором, в случае выделения области, которая уже

подверглась линейному замещению после инициализации, в качестве дополнительной резервной области, дефектные блоки в дополнительной резервной области, которая уже подверглась линейному замещению, не используются для линейного замещения, и элементы СВД, относящиеся к дефектным блокам, не изменяются.

4. Носитель записи по п.1, в котором дополнительно содержится список первичных дефектов (СПД), имеющий элементы СПД, и список вторичных дефектов (СВД), имеющий элементы СВД, при этом, в случае использования буфера емкостью 64 Кб в качестве запоминающего устройства для управления дефектами, выходящего в состав аппаратуры записи и/или воспроизведения, может быть полностью обработано максимальное количество дефектных элементов, записываемых в СПД, и максимальное количество дефектных элементов, записываемых в СВД.

5. Носитель записи по п.1, в котором дополнительно содержится область управления дефектами или область структуры задания диска, в которой хранится размер дополнительной резервной области.

6. Носитель записи по п.1, в котором дополнительно содержится информация по состоянию остатка для первичной и дополнительной резервных областей, представляющая степень использования первичной и дополнительной резервных областей, соответственно.

7. Носитель записи по п.6, дополнительно содержащий область управления дефектами или область структуры задания диска, в которой хранится информация по состоянию остатка для первичной и дополнительной резервных областей.

8. Носитель записи по п.6, дополнительно содержащий область управления дефектами, включающую элементы списка вторичных дефектов (СВД), при этом область носителя записи, которая уже подверглась линейному замещению после инициализации, выделяется как дополнительная резервная область, дефектные блоки в дополнительной резервной области, которая уже подверглась линейному замещению, не используются для линейного замещения, и элементы СВД, относящиеся к дефектным блокам в расширенной резервной области, не изменяются.

9. Носитель записи по п.6, в котором информация по состоянию остатка для первичной резервной области избирательно указывает, остается ли достаточный объем первичной резервной области для управления дефектами, был ли использован, по меньшей мере, заданный объем первичной резервной области без выделения дополнительной резервной области, был ли использован, по меньшей мере, заданный объем первичной резервной области с выделением дополнительной резервной области, и была ли первичная резервная область полностью использована.

10. Носитель записи по п.6, в котором информация по состоянию остатка для дополнительной резервной области избирательно указывает, остается ли достаточный объем дополнительной резервной области для управления дефектами, был ли использован, по меньшей

мере, заданный объем дополнительной резервной области, и была ли дополнительная резервная область использована полностью.

11. Носитель записи по любому из п.9 или 10, в котором информация по состоянию остатка для дополнительной резервной области представляет 2-битовый флаг.

12. Носитель записи по п.6, дополнительно содержащий область управления дефектами, включающую элементы СВД, в котором в случае выделения области носителя записи, которая уже подверглась линейному замещению после инициализации, в качестве дополнительной резервной области, дефектные блоки в дополнительной резервной области, которая уже подверглась линейному замещению, не используются для линейного замещения, и элементы СВД, относящиеся к дефектным блокам, не изменяются.

13. Носитель записи, содержащий первичную резервную область, предназначенную для выделения при инициализации диска, отличающийся тем, что он содержит информацию по состоянию остатка, указывающую степень использования первичной резервной области для выделения дополнительной резервной области до того, как будет полностью использована первичная резервная область.

14. Носитель записи по п.14, отличающийся тем, что он содержит вторую информацию по состоянию остатка, указывающую степень использования дополнительной резервной области для выделения второй дополнительной резервной области до того, как будет полностью использована дополнительная резервная область.

15. Носитель записи по п.14, в котором первая информация по состоянию остатка избирательно указывает, остается ли достаточный объем первичной резервной области для управления дефектами, был ли использован, по меньшей мере, заданный объем первичной резервной области без выделения дополнительной резервной области, был ли использован, по меньшей мере, заданный объем первичной резервной области с выделением дополнительной резервной области, и была ли первичная резервная область использована полностью.

16. Носитель записи по п.14, в котором вторая информация по состоянию остатка избирательно указывает, остается ли достаточный объем дополнительной резервной области для управления дефектами, был ли использован, по меньшей мере, заданный объем дополнительной резервной области, и была ли дополнительная резервная область использована полностью.

17. Носитель записи, содержащий первичную резервную область, предназначенную для выделения при инициализации диска, отличающийся тем, что он содержит информацию по состоянию остатка, указывающую, была ли первичная резервная область не использована, была ли она, по меньшей мере, в заданной степени или полностью.

18. Носитель записи по п.18, отличающийся тем, что дополнительно содержит дополнительную резервную область, выделяемую после инициализации носителя записи и до того, как информация о состоянии остатка для первичной резервной области покажет, что она использована полностью.

19. Носитель записи по п.18, отличающийся тем, что размер первичной резервной области определяется числом дефектов, генерируемых при инициализации носителя записи.

20. Носитель записи по п.19, отличающийся тем, что дополнительная резервная область выделяется многократно после инициализации носителя записи.

21. Носитель записи по п.19, отличающийся тем, что дополнительная резервная область выделяется в прямом направлении, начиная с заднего участка логической файловой области.

22. Носитель записи по п.18, отличающийся тем, что информация по состоянию остатка для первичной резервной области дополнительно указывает, была ли выделена дополнительная резервная область на носителе записи.

23. Носитель записи по п.18, отличающийся тем, что дополнительно содержит информацию по размеру и состоянию остатка дополнительной резервной области, причем информация по размеру и состоянию остатка дополнительной резервной области сохраняется при инициализации носителя записи.

24. Носитель записи по п.18, отличающийся тем, что дополнительно содержит информацию по состоянию остатка для дополнительной резервной области, избирательно указывающую, остается ли достаточный неиспользованный объем дополнительной резервной области, был ли использован, по меньшей мере, заданный объем дополнительной резервной области, и была ли дополнительная резервная область использована полностью.

25. Носитель записи, содержащий первичную резервную область, выделенную при инициализации, и дополнительную резервную область, в котором размеры первичной и дополнительной резервных областей определяются числом дефектов, генерируемых при инициализации.

RU 2 208 844 C2

RU 2 208 844 C2

Таблица 1

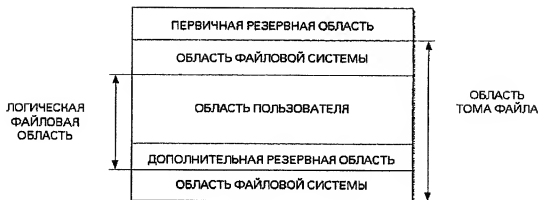
Двоичное значение флага	состояние
00	остается достаточный объем первичной резервной области
01	был использован заданный объем или более первичной области, и никакой дополнительной резервной области не было выделено
10	был использован заданный объем или более первичной области, и была выделена дополнительная резервная область
11	первичная резервная область полностью использована

Таблица 2

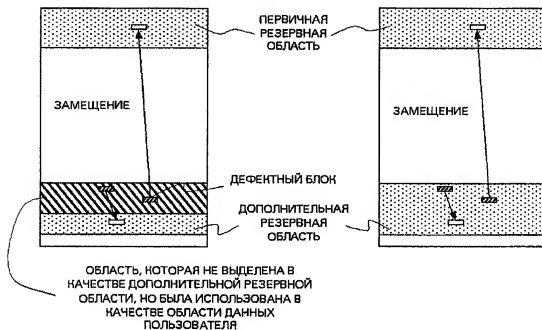
Двоичное значение флага	состояние
00	остается достаточный объем дополнительной резервной области
01	был использован заданный объем или более дополнительной резервной области
10	нет соответствующего состояния
11	дополнительная резервная область полностью использована

RU 2 2 0 8 8 4 4 C 2

RU 2 2 0 8 8 4 4 C 2



Фиг. 2



Фиг. 3А

RU 2 208 844 C2

RU 2 208 844 C2

Модель памяти буфера емкостью 32 Кбайт

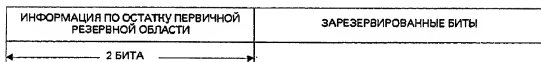
Число элементов СЦ	Максимальное число элементов СЦ	Нормальное число элементов	Нормальная резервная область (32 Кбайт)			Полное число дефектов	Рекомендуемая резервная область		
			Всего	МБ	%		+32 блока	+48 блока	
0 - 511	3837	320	3901	127.8	2.7	4348	4096	2.8	4096 2.8
512 - 1023	3581	352	3677	120.5	2.5	4604	3872	2.7	3888 2.7
1024 - 1535	3325	384	3453	113.1	2.4	4860	3648	2.5	3680 2.5
1536 - 2047	3069	416	3229	105.8	2.2	5116	3424	2.4	3472 2.4
2048 - 2559	2813	448	3005	98.5	2.1	5372	3200	2.2	3264 2.3
2560 - 3071	2557	480	2781	91.1	1.9	5628	2976	2.1	3056 2.1
3072 - 3583	2301	512	2557	83.8	1.8	5884	2752	1.9	2848 2.0
3584 - 4095	2045	544	2333	76.4	1.6	6140	2528	1.7	2640 1.8
4096 - 4607	1789	576	2109	69.1	1.5	6396	2304	1.6	2432 1.7
4608 - 5119	1533	608	1885	61.8	1.3	6652	2080	1.4	2224 1.5
5120 - 5631	1277	640	1661	54.4	1.1	6908	1856	1.3	2016 1.4
5632 - 6143	1021	672	1437	47.1	1.0	7164	1632	1.1	1808 1.3
6144 - 6655	765	704	1213	39.7	0.8	7420	1408	1.0	1600 1.1
6656 - 7167	509	736	989	32.4	0.7	7676	1184	0.8	1392 1.0
7168 - 7679	253	768	765	25.1	0.5	7932	960	0.7	1184 0.8

Фиг. 4А

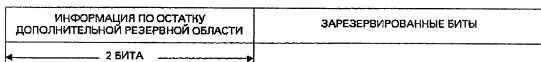
Модель памяти буфера емкостью 64 Кбайт

Число элементов СЦ	Максимальное число элементов СЦ	Нормальное число элементов	Нормальная резервная область (64 Кбайт)			Полное число дефектов	Рекомендуемая резервная область		
			Всего	МБ	%		+32 блока	+48 блока	
0 - 511	3837	320	3901	127.8	2.7	4348	4096	2.8	4096 2.8
512 - 1023	3837	352	3933	128.9	2.7	4860	4128	2.9	3888 2.9
1024 - 1535	3837	384	3965	129.9	2.7	5372	4160	2.9	3680 2.9
1536 - 2047	3837	416	3997	131.0	2.8	5884	4192	2.9	3472 2.9
2048 - 2559	3837	448	4029	132.0	2.8	6396	4224	2.9	3264 3.0
2560 - 3071	3837	480	4061	133.1	2.8	6908	4256	2.9	3056 3.0
3072 - 3583	3837	512	4093	134.1	2.8	7420	4288	3.0	2848 3.0
3584 - 4095	3837	544	4125	135.2	2.9	7932	4320	3.0	2640 3.1
4096 - 4607	3837	576	4157	136.2	2.9	8444	4352	3.0	2432 3.1
4608 - 5119	3837	608	4189	137.3	2.9	8956	4384	3.0	2224 3.1
5120 - 5631	3837	640	4221	138.3	2.9	9468	4416	3.1	2016 3.2
5632 - 6143	3837	672	4253	139.4	2.9	9980	4448	3.1	1808 3.2
6144 - 6655	3837	704	4285	140.4	3.0	10492	4480	3.1	1600 3.2
6656 - 7167	3837	736	4317	141.5	3.0	11004	4512	3.1	1392 3.3
7168 - 7679	3837	768	4349	142.5	3.0	11516	4544	3.1	1184 3.3

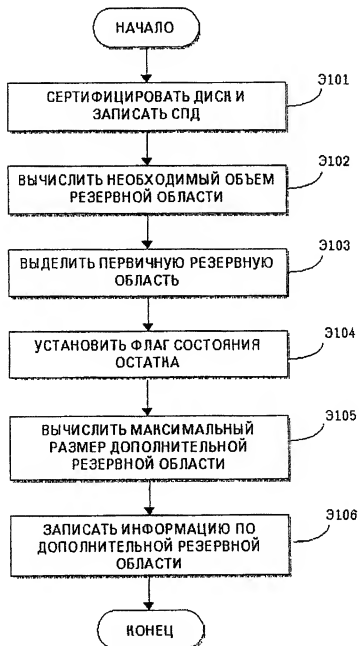
Фиг. 4Б



Фиг. 5А



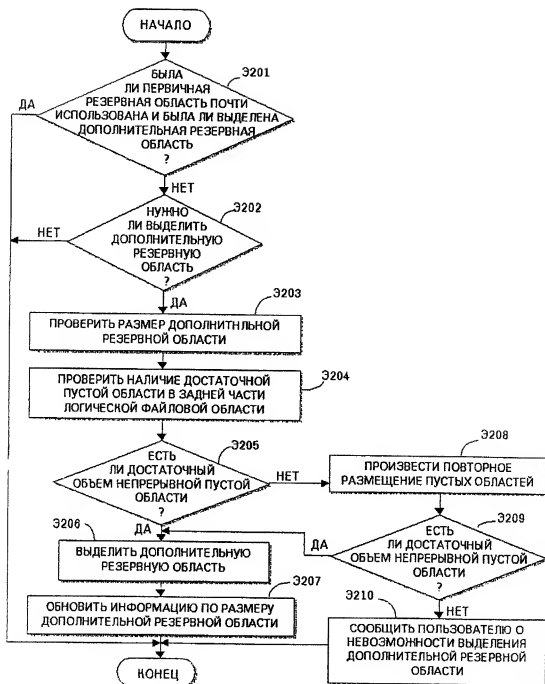
Фиг. 5Б



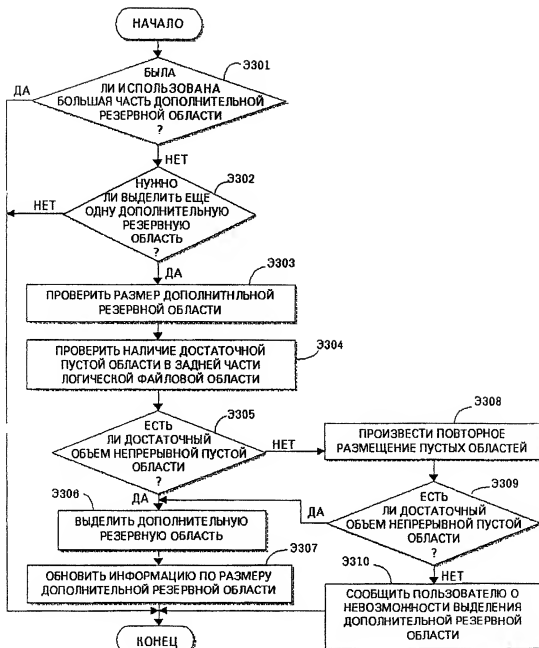
Фиг. 6

RU 2 2 0 8 8 4 4 C 2

RU 2 2 0 8 8 4 4 C 2



Фиг. 7



Фиг. 8